

Spelunca n°59 - septembre 1995

Les nœuds de jonction

Groupe d'Etudes Techniques de l'EFS

Sauf pour les fakirs, les cordes n'ont aucune utilité sans nœud !

Et c'est heureux car les spéléologues adorent faire des nœuds. Il est même fréquent de croiser des spéléologues ayant eux-mêmes inventé un "nouveau nœud", et cherchant ensuite quelle pourrait être son utilité...

Habituel aussi, le sourire général en stage initiateur lorsque les cadres précisent que : "*l'absence de nœud en bout de corde est une faute grave*". Ben voyons ! comme si on ne le savait pas... Et pourtant il ne se passe pas une année sans que les statistiques du Spéléo Secours Français ne mentionnent : "chute sur corde trop courte".

C'est très bien de connaître plein de nœuds, mais c'est encore mieux de faire le bon, au bon endroit et dans ce domaine, cette étude du G.E.T. vous montrera que tout compte fait, sécurité rime avec simplicité.

Rémy Limagne, Président de l'Ecole Française de Spéléologie

1. INTRODUCTION

Les nœuds de jonction employés pour rabouter deux cordes ne devraient quasiment pas exister en visite classique. En effet, si la préparation de la sortie s'est faite de façon sérieuse, la probabilité d'avoir à "passer un nœud" est considérablement réduite.



"Queue de vache"

Evidemment, les cordes disponibles au club présentent la particularité de ne jamais correspondre aux longueurs souhaitées pour équiper les puits. Il vaut mieux prendre une longueur plus importante, ou simplement prévoir un changement de corde sur un fractionnement.

Un article paru dans Info E.F.S. n°27 explique en détail comment préparer les kits pour bien gérer une sortie. Des kits bien préparés, c'est du temps gagné sous terre et l'assurance de mettre toutes les chances de son côté pour réaliser une exploration dans de bonnes conditions, donc en sécurité.



"Noeud en 8 simple"

Sous terre, le passage de nœud (mal fait ou mal maîtrisé, ou sous cascade) présente un risque certain car il déstabilise le spéléologue. A ce titre, il



devrait rester exceptionnel.

Ce nœud de jonction s'avère néanmoins parfois nécessaire. Le G.E.T. a donc réalisé quelques essais pour tester l'efficacité de ces nœuds de jonction dans différents cas de figure.



"Noeud en 8 double"

"Noeud en 9 double"

2. PREPARATION

Supposons par exemple que vous deviez descendre d'après la topographie (pas la fiche d'équipement), un puits sans fractionnement de 50 m de profondeur, précédé d'une main-courante de 5 m. Pour trouver la longueur de corde nécessaire, il faut ajouter à la longueur du puits :

- la longueur estimée de main-courante (2 amarrages indispensables à chaque extrémité), ici : 5 m,
- la longueur estimée pour les amarrages, en comptant environ 1,5 m (moyenne) par nœud (nombre d'amarrages : 4 x 1,5 m).

La corde doit donc mesurer $50 \text{ m} + 5 \text{ m} + (4 \times 1,5 \text{ m}) +$ environ 2 m pour les nœuds en bout de corde soit au moins 63 m. Bien évidemment, si la longueur ne correspond pas au stock disponible, prendre la corde de longueur immédiatement supérieure.

Je réalise "l'enkitage" de la manière suivante:

- je délove la corde de 63 m,
- je fais un nœud en huit double, qui permettra de rabouter une autre corde en cas de besoin. Le "tricotage" de l'autre corde dans le nœud donnera un triple 8 ou 9, avec une ganse pour se longer,
- je fais ensuite un nœud témoin (huit simple pour unifier) avant le nœud terminal (environ 1 m), qui me servira d'alerte: "attention, j'arrive en bout de corde".
- "j'enkite" toute la corde et je fais à l'autre extrémité un nœud en huit double.



Ce qui doit sortir du kit...

Remarques



Corde tricotée dans 8 simple, 8 double servant à se longer

Le nœud en huit double en bout de corde ne peut s'employer qu'accompagné du nœud témoin. Plusieurs cas de "détricotage" ont été observés et l'on se retrouve sans nœud.

Cette méthode des deux nœuds présente un double intérêt si la corde s'avère trop courte :

- pas de surprise, pas de risque de "détricotage", même en cas d'arrivée un peu rapide sur le nœud ;
- fonctionnel, car le nœud en double huit est déjà prêt avec sa ganse : faire une clé au descendeur, défaire le huit simple, et tricoter l'autre corde dans le 8 double.



Noeud en 8 double tricoté : devient un 8 triple

3. LES ESSAIS DU GET

Nous remercions la société Petzl pour sa collaboration dans la réalisation de ces essais, notamment Alain Maurice, responsable du bureau d'étude, pour sa disponibilité.

Une première série d'essais a permis de déterminer la résistance initiale de la corde avec simplement un nœud d'attache. Une deuxième série avec des cordes identiques et différents nœuds de jonction permet d'apprécier les variations de résistance.

Les essais en choc ne présentent pas beaucoup d'intérêt car les valeurs obtenues en traction lente sont déjà de très loin supérieures à la résistance atteinte pour un seul choc.

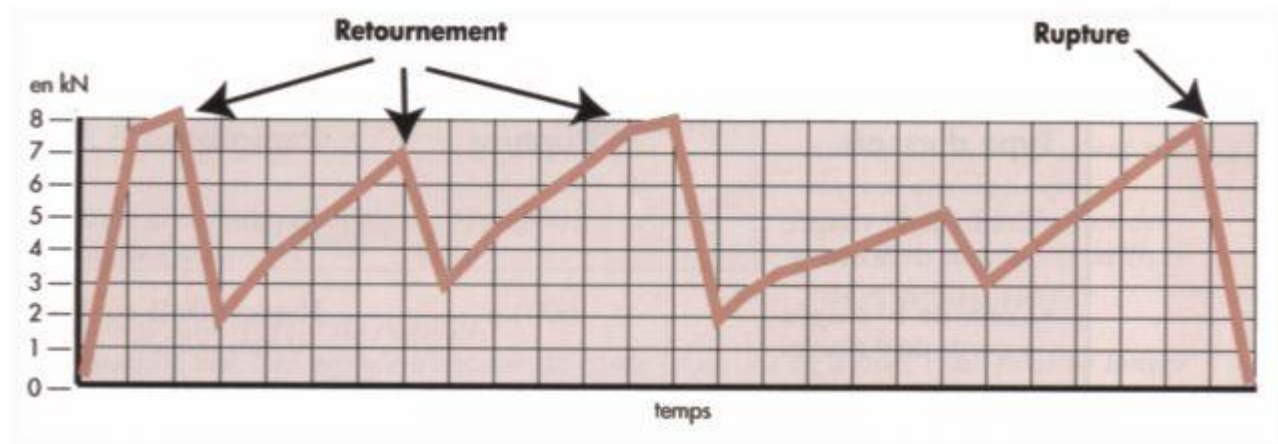
3.1. Cordes neuves et sèches, diamètre 9mm

- Résistance avec un nœud d'attache :

Type de nœud	Rupture	Remarques
Queue de vache	950 kg	Le nœud en 9, après mise sous tension, devient très difficile à défaire. Le peu de résistance supplémentaire qu'il offre ne sera jamais exploité en utilisation normale.
Noeud en 8	1150 kg	
Noeud en 9	1250 kg	

- Résistance avec un nœud de jonction :

Type de nœud	Rupture	Remarques
Noeud plat (<i>à gauche</i>)	750 kg	Rupture après plusieurs retournements (<i>diagramme</i>)
8 simple tricoté	1000 kg	Rupture au noeud de jonction
8 double tricoté	1120 kg	Rupture au noeud de jonction
Noeud de pêcheur double (<i>à droite</i>)	1120 kg	Rupture du noeud d'amarrage



Rupture du noeud plat, après 3 retournements à 850 kg

Conclusions :





Le noeud plat ne donne pas toutes les garanties nécessaires.

Le noeud de pêcheur double offre la meilleure résistance, mais après mise sous tension, devient très difficile à défaire.

La simplicité de réalisation du huit triple devrait permettre un meilleur apprentissage au débutant par une réduction du nombre de noeuds à mémoriser.

- Cas du noeud de jonction tricoté à l'envers

Distraction ? Manque d'habitude ? En cas d'erreur dans la confection, les brins amont et aval ressortent du même côté...

	Type de noeud	Rupture	Remarques	
	8 simple tricoté (à gauche)	950 kg	Le noeud se retourne à 800 kg (à droite)	
	8 double tricoté	1150 kg	Rupture du noeud d'amarrage	
	Queue de vache	950 kg	Rupture du noeud d'amarrage	
				

3.2. Cordes usagées (4 ans de service en stages) et sèches, diamètres différents

- Jonction avec noeud plat

Type de corde	Rupture	Remarques
Diamètre 10 mm	850 kg	
10 mm usagée + 9 mm neuve		Essai impossible : noeud glisse par simple traction manuelle

- Jonction avec noeud en 8 simple tricoté

Type de corde	Rupture	Remarques
11 mm usagée + 9 mm neuve	1000 kg	Rupture corde de 11 mm, au noeud de jonction

10 mm usagée + 9 mm neuve	600 kg	Rupture corde de 10 mm
10 mm usagée + 10 mm usagée	820 kg	
9 mm usagée + 9 mm usagée	590 kg	

- Jonction avec noeud en 8 double tricoté

Type de corde	Rupture	Remarques
11 mm usagée + 9 mm neuve	850 kg	Rupture corde de 11 mm, au noeud de jonction
9 mm usagée + 9 mm neuve	680 kg	

- Jonction avec un noeud de pêcheur double

Type de corde	Rupture	Remarques
10 mm usagée + 10 mm usagée	1050 kg	Rupture au noeud d'amarrage
10 mm usagée + 9 mm usagée	780 kg	Rupture corde de 9 mm

Conclusions :

Certaines de ces valeurs sont inquiétantes ! L'âge et l'état de la corde semble bien plus important que le type de noeud de jonction...

3.3. Cas d'école : jonction par noeud en 8 double dans la ganse d'un autre 8 double

Avec deux cordes usagées de 10 mm, la valeur de rupture atteint 1100 kg.

Toutefois, cette façon de rabouter deux cordes n'est jamais utilisée en spéléo car :

- Elle allonge la longueur du passage,
- Elle exige une grande longueur de corde (3 noeuds en 8 doubles si on ajoute celui pour se longer, soit 6,5 mètres...)



4. COMMENT FRANCHIR UN NOEUD ?

- A la descente

Si l'on sait que l'on a un passage de noeud à effectuer, on peut s'y préparer en haut du puits en installant sa poignée ouverte sur la corde, le mousqueton de longe courte dans les deux trous du haut. Arrivé près du noeud, il ne reste plus qu'à fermer la gâchette. Sinon :

- Avant d'arriver au nœud, je retire le mousqueton de freinage.
- Je me longe avec la grande longe dans la ganse sous le nœud de jonction.
- Je descends doucement pour mettre en butée mon descendeur sur le nœud de jonction.
- Je place la poignée au-dessus du descendeur.
- Je remonte la poignée afin de faire coïncider la petite longe tendue avec la gâchette de la poignée.
- Je prends appui sur la pédale et je me longe dans les deux trous de la poignée (détend le descendeur et évite le problème de récupération de la poignée). Se longer directement sur la corde au-dessus de la poignée présente un risque avec un bloqueur Basic : le mousqueton de longe peut passer au travers.
- Je retire le descendeur et je le place au-dessous du nœud (le plus près possible).
- Je remets le mousqueton de freinage, je fais une demi clé et une clé.
- Je me soulève sur ma pédale pour ôter la petite longe,
- Je descends doucement pour me suspendre sur le descendeur.
- Je retire ma poignée sans problème, et défais ma clé.



A la montée

Pas de problème particulier, se longer en arrivant au nœud, puis ouvrir la poignée pour la passer au-dessus, de même avec le Croll, se délonger et continuer.